

**P+**  
SPECIAL  
Jaargang 22  
Week 23 | 2024

Suzanne Oudshoorn voor  
woongebouw De Warren

Provincies  
kiezen voor  
circulair

Woningnood  
oplossen met

**Biobased bouwen**



# De Zaanse Schans is juist de toekomst



Biobased bouwen kan de woningnood sneller verlichten dan huizen van beton, steen en staal.

Hout, stro, vlas, hennep, en olifantsgras zijn bovendien circulaire producten, die CO<sub>2</sub> voor lange tijd vastleggen. Wat kunnen provincies doen om juist deze duurzame woningbouw te stimuleren en zo de nijpende woningnood te verlichten?

Die vraag legde Noord-Holland mede namens de andere provincies voor aan Het Groene Brein, het netwerk van meer dan 150 duurzame wetenschappers.

Een van de opmerkelijke voorstellen: grijp terug op de rijke historie van houtbouw in de Zaanstreek. Maak van toeristenattractie De Zaanse Schans het startpunt van de toekomst. Maar dan met moderne biobased bouwmaterialen.



**N**oord-Holland die het verleden en de toekomst op spectaculaire wijze met elkaar verbindt. Dr. Ing. Peter Fraanje (1961) van 'Built by Nature' ziet het al helemaal voor zich. Teruggrijpen en voortbouwen op die karakteristieke groen geschilderde historische houten huizen en gebouwen, die elke jaar weer miljoenen toeristen naar De Zaanse Schans trekken. Die oude kennis en vaardigheden weer opfrissen en opnieuw inzetten langs de vele kanalen en watergangen van de provincie.

**Nieuwe Zaanse Schansen** bouwen. Een provinciebestuur kan houtbouw stimuleren om zo de nijpende woningnood te verlichten. En tegelijkertijd een fenomenale bijdrage leveren aan het moderniseren van het eigen cultuurhistorische erfgoed. Opnieuw met mooie karakteristieke houten huizen, met daarin tal van andere biobased materialen verwerkt. Een opbouw van hout, maar dan met de nieuwste technieken en prefab-elementen, die fabrieksmatig worden geproduceerd. Isolatiematerialen en plaatmateriaal van vlas, hennep en olifantsgras, gewoon gras of stropanelen. Geleverd door boeren uit eigen provincie. Maar ook hergebruik van 'herwonnen bouwmaterialen'. De wereld zal ademloos toekijken, denkt Fraanje. En de provincie heeft de sleutel in handen, door ruimtelijke kaders te bieden, op basis waarvan gemeenten bestemmingsplannen en bouwplannen kunnen vaststellen. Houtbouw-convenanten met partijen als gemeenten kunnen daarbij helpen.

**De cultuurtechnisch** ingenieur Fraanje brak al in 1998 in zijn proefschrift 'Renewable resources for building materials' voor de Universiteit van Amsterdam een lans voor de herintroductie van hout als bouw materiaal. Het blijkt achteraf een bijna professionele thesis te zijn, die tot op de dag van vandaag geraadpleegd wordt. Toen al stelde Fraanje verbaasd vast: 'Het was opvallend dat over gebruik van vernieuwbare grondstoffen voornamelijk oude literatuur beschikbaar is'.

*"Zaanse huizen dreven op dik water"*

**Een van de oker** verkleurde juweeltjes die hij in bezit heeft is van H. Janse uit 1968, getiteld 'Houten huizen, een unieke bouwwijze in Noord-Holland'. Janse beschrijft hierin niet alleen de bijzondere gevels, de verschillende kleuren groen en de typische Zaanse gevelementen, maar ook de bijzondere bouwconstructies en architectuur van de woningen langs de Zaan. Fraanje weet: "Ze bouwden daar op zogenaamd 'dik water': drijvende veengrond. Daarop konden alleen lichte woningen van hout worden gerealiseerd. Steen was veel te zwaar. Om de





Egbert Dommerhort en Niels Faber (op de laptop) overleggen circulaire businessplannen. “De provincie Noord-Holland zou voor een pilot een afnameprijs en -garantie kunnen geven zodat boeren biobased producten gaan produceren, als nieuwe grondstoffen.”

- woningen binnen droog te houden gebruikten de bouwers een laag met in zoet water gewassen schelpen. Ook al een bijna vergeten biobased bouw materiaal.

**Na zijn promotie** publiceerde Fraanje een jaar later, in 1999, een bijna 450 pagina's tellend boek waarin hij de praktische toepasbaarheid van 33 inheemse boomsoorten beschreef. De taxus, de linde, de eik, de es. Niet eerder stapelde iemand zoveel informatie over de cultuurhistorische betekenis en bruikbaarheid van deze bomen op elkaar. Ook dit boek *Natuurlijk bouwen met hout* is sinds kort digitaal beschikbaar. De belangstelling voor deze uitgave kan alleen maar verder groeien, nu initiatiefnemers zoals leverancier Peppelhout de populier weer een plek in het interieur van Nederlandse woningen weten te geven. Al na 30 jaar kan deze snelgroeiende boom dienen als vloer, wand, dakbeschot of zelfs als buitengevel.

**Met niet aflatend** enthousiasme verspreidt Fraanje nu bijna dagelijks via social media biobased bouwprojecten in binnen- en buitenland. Hij kent alle nieuwste technieken, de voortrekkers onder de architecten en bouwers, de verwerkende bedrijven, de prijswinnende projecten, de kosten, de milieuwinst. Zulke data zijn hard nodig, want de duurzame transitie in de bouw verloopt langzaam. “Nederland wilde na de Tweede Wereldoorlog snel bouwen. Er is toen gekozen voor staal, steen en beton. Al het andere werd vergeten. Nu zitten we helaas nog met een bouwlobby die maar moeilijk afscheid wil nemen van deze materialen met een hoge CO<sub>2</sub>-uitstoot, in plaats van te kiezen voor materialen die CO<sub>2</sub> juist in zich hebben opgeslagen, zoals hout en stropanelen.”

### “Tot op de millimeter nauwkeurig”

**Als expert van de** netwerkorganisatie ‘Built by Nature’ bezocht Fraanje vorig jaar een vlakbij de Nederlandse grens opererende Duits bedrijf, dat zich specialiseert in een revolutionaire vernieuwing in de houtbouw: kruislaaghout. Fraanje liet zich daar bij Derix graag nog eens voorlichten over de voordelen van dit



Peter Fraanje bij een pas gerealiseerde houten buitengevel, die deels uit een conserverende verbrande toplaag bestaat. “Top de stad op met lichtgewicht houten appartementen bovenop portiekflats.”

‘Cross Laminated Timber’ (CLT). In enorme hallen worden perfect recht gezaagde vuren houten balken aangevoerd, die daarna kruislings op elkaar worden gezet met Cradle to Cradle gecertificeerde lijm. Het levert een bouwproduct op dat zich qua kracht laat vergelijken met betonnen palen, wanden en vloeren. CLT is daardoor ook geschikt voor hoogbouw. Maar anders dan met beton, dat ter plekke moet worden gestort, kan Derix al in de fabriek complete wanden tot 14 meter lengte en 40 centimeter dikte voorfabriceren. Ideaal voor utiliteitsgebouwen als kantoren, maar zelfs ook voor brandweerkazernes. Voor de woningbouw kunnen ‘units’ op maat in elkaar worden gezet, die na transport op elkaar gestapeld kunnen worden. Staande voor zo’n kant en klare unit kreeg Fraanje bij Derix te horen: “Zelfs het transport over de weg is goedkoper, omdat hout in vergelijking met beton een lichtgewicht materiaal is. Beton is vijf keer zwaarder en het transport is dan ook vijf keer duurder.”

**Derix leverde vloeren,** wanden, plafonds en de in het oog lopende steunberen voor het nieuwe hoofdkantoor van Triodos bank in Zeist. De producent heeft dan ook een vanuit Nederland werkende branchemanager, Johan Paul Borremans, die tijdens het bezoek bezweert dat er een overvloed aan Europees hout beschikbaar is. “De bomen moeten nu worden geoogst. Ze zijn ‘rijp’. Het is momenteel zo goedkoop dat het voor China loont om Duits vuren hout in te kopen en te vershippen.” Naast Derix zijn er tal van andere -en veel grotere- Duitse, Oostenrijkse maar ook Scandinavische aanbieders van CLT-producten actief. Het PRFC en het FSC-keurmerk garandeert dat het hout afkomstig is uit duurzaam beheerd bos.

**Zou Derix met** deze CLT-wanden een 21ste-eeuwse versie van de Zaanse huizen kunnen bouwen? Een klassieke voorgevel, met daarachter hedendaagse CLT-wanden en plafonds? “We kunnen tot op de millimeter nauwkeurig leveren”, kreeg Fraanje te horen. Na zijn bezoek constateerde hij bovendien: “Er is in Europa ruim voldoende capaciteit aan Cross Laminated Timber voor alle nieuwbouw. De maximale theoretische vraag naar CLT voor



Kruishout of Cross Laminated Timber (CLT) bestaat uit perfect rechte balken die dwars op elkaar worden gelijmd. Zo ontstaat een constructie die qua kracht vergelijkbaar is met die van beton. Met CLT wordt bovendien 623 tot 920 kilo CO<sub>2</sub> per kuub hout opgeslagen.

Nederlandse nieuwbouw is peanuts in vergelijking met de Europese productie.” Derix bevestigt dit: “Wij zitten met onze fabriek nog niet op onze maximale productiecapaciteit. En we zijn niet de enige producent van CLT in Duitsland of Oostenrijk.” Derix staat bovendien open voor het verwerken van eerder gebruikt hout in de productie.

### “Inheemse bomen herplanten langs de kust”

**Twee collega-wetenschappers** van Het Groene Brein in Groningen glimlachen breed, om het voorstel van Fraanje om de historie weer te doen herleven. “Spannend.” Econoom dr. Egbert Dommerholt (1957) en informaticus en bedrijfskundige dr. ir. Niels Faber (1976) zijn aan de Hanze Hogeschool lector ‘Biobased Business Valorisation’. Faber volgt Dommerholt dit jaar op in deze functie. Beiden zitten diep in het denken over de circulaire economie, die zij vanuit een organisatorisch en economisch perspectief bestuderen. Hun zorg uit duurzaamheidsoogpunt is ook dat er door het bouwproces veel materiaal verplaatst moet worden. Als dit lokaal geteeld wordt is de impact lager dan wanneer deze over grote afstanden getransporteerd moeten worden.

**Daarom eerst een** kanttekening van hun kant. “Worden al die bomen die nodig zijn voor biobased bouwen wel herplant? Voor elke boom die je omzaagt, moet er een nieuwe voor in de plaats komen, zodat het bos en de biodiversiteit intact blijft. Hoe ga je met volgende generaties om? Gaan we nu 50 jaar na de Club van Rome alle bossen rooien omdat we zo CO<sub>2</sub> kunnen vastleggen? Bossen zijn hernieuwbaar, maar we moeten de natuur niet langer meer willen gebruiken als een ‘commodity’. Zo doen we dat al eeuwen. Zulke rooibouw moet nu echt stoppen. Plantagebossen zijn geen plofkip, klaar om opgegeten te worden. Hoe zou je dit aan toekomstige generaties kunnen verkopen? Dat gaat niet langer. Daarom moeten we nu investeren voor de komende honderd jaar. Stoppen met de ‘commodificatie’ van natuurlijke bronnen.”

**Toch zijn ze bereid** mee te denken over de prikkelende voorzet ➤

## Wat zijn de aanbevelingen van Het Groene Brein?

Wetenschappers van Het Groene Brein geven provincies tal van praktische adviezen om biobased bouwen te stimuleren:

- + **Neem de historische houten Zaanse huizen als uitgangspunt.**
- + **Stimuleer nieuwe bouwtechnieken in hout zoals Cross Laminated Timber (CLT), waarmee complete woningen in enkele weken gerealiseerd kunnen worden.**
- + **Herplant inheemse bomen langs de Noordzeekust, rivieren, wegen, dijken en erfbeplanting rondom boerderijen.**
- + **Zorg voor een afname- en prijsgarantie voor biobased materialen die door boeren worden geproduceerd met de overheid als ‘launching customer’.**
- + **Begin met pilots en bouw aan de hand van ervaringen beleid op, niet andersom.**
- + **Zorg voor een centrale plek waar ingezamelde circulaire producten zoals sloophout samenkomen.**
- + **Bouw een ecosysteem van organisaties op: overheden, bedrijven, ngo’s, onderwijsinstellingen en financiers.**
- + **Realiseer een systeem van CO<sub>2</sub>-certificaten, die mede de waarde van een biobased woning bepalen.**
- + **Werk mee aan een minor biobased bouwen, waar zowel ROC’s, het hoger onderwijs als universiteiten kennis en menskracht voor leveren.**
- + **Laat studenten in hun studietijd hun eigen biobased woning bouwen waar ze zelf in kunnen gaan wonen.**
- + **Geef boeren de mogelijkheid om op hun grond (tijdelijke) biobased woningprojecten te realiseren.**
- + **Stimuleer ‘optopping’ van gebouwen, naast ‘verdichting’ van de stad.**
- + **Bij aanbestedingen uitvragen op hout en biobased.**



## Hoeveel CO<sub>2</sub> slaat een houten huis op?

**Cross Laminated Timber (CLT)** wordt geproduceerd van vurenhout. Volgens het Centrum Hout slaan deze naaldbomen per kubieke meter 623 kilo CO<sub>2</sub> op. Volgens andere bronnen is zachthout in het algemeen goed voor een opslag van 920 kilo CO<sub>2</sub> per kuub. Wanneer de constructie van een gebouw in duurzaam geproduceerd hout wordt uitgevoerd, in plaats van beton of staal, wordt daarmee 1,5 ton CO<sub>2</sub>-uitstoot per ton bespaard ten opzichte van beton.

**Voor De Houten Leeuw**, een studiocomplex voor jongeren in Amsterdam, berekende de architect hoeveel CO<sub>2</sub> er in de CLT-constructie ligt opgeslagen. In het houten casco van 760 kubieke meter wordt 610 ton CO<sub>2</sub> vastgelegd. Dat is bovendien een besparing aan 500 ton CO<sub>2</sub>-uitstoot, door niet in beton te bouwen. Het gebouw gaat vijf verdiepingen tellen: dat kan moeiteloos met CLT. Stadgenoot is hiermee de eerste woningcorporatie in Amsterdam die een houten woongebouw in de sociale huursector realiseert dat volledig uit CLT-panels wordt opgetrokken.

**Projectleider Bart Arends** van aannemer De Nijs hoopt het complex in november 2024 op te leveren. De bouw ging snel, zegt hij: "Als de brandweer zo snel. We hadden voor de

CLT-panels maar drie vrachtwagens nodig, die de wijk in moesten. Hadden we dit gebouw met beton en staal gerealiseerd, dan waren dat er 15 geweest." Waar hij maar mee wil zeggen: dat scheelt niet alleen overlast, maar ook weer CO<sub>2</sub>-uitstoot.

**Ook in andere biobased materialen** als hennep, vlas, stro en olifantsgras is CO<sub>2</sub> opgeslagen. Ballast Nedam ontwikkelt bijvoorbeeld 'Het Natuurhuis' in Heeze, waarin prefab stropanelen zijn verwerkt. Deze biobased woning slaat 90 ton CO<sub>2</sub> op. De producent van deze EcoCocon stropanelen claimt dat 1 vierkante meter wand goed is voor een opslag van 112 kilo CO<sub>2</sub>.

**Ook van hennep** kunnen panels worden gemaakt: dit materiaal is de zogenaamde kalkhennep. Ook hierin wordt CO<sub>2</sub> langdurig (langer dan 10 jaar) vastgelegd. De CO<sub>2</sub>-opslag in hennep is ongeveer 1,4 ton CO<sub>2</sub> per ton product. Voor vlas geldt dat de opbrengst per hectare lager is. Omdat er bij verwerking minder energie nodig is blijft er toch netto bij 7 ton per hectare ongeveer 9 ton aan CO<sub>2</sub>-opslag over, volgens een rapport van het CLM. Voor de bouw van een eengezinswoning is ongeveer 1,5 hectare vezelhennep nodig, waarin dus netto zo'n

14 ton CO<sub>2</sub> wordt vastgelegd. De henneppanels hebben een hoge isolatiewaarde, zodat de huizen ook energievriendelijk zijn. De isolatiewaarde van deze vezels is vergelijkbaar met die van glas- en steenwol. Olifantsgras slaat 30 ton CO<sub>2</sub> per hectare op en dit gewas wordt rondom Schiphol ook gebruikt om ganzen te weren, die een gevaar kunnen vormen voor de luchtvaart.

**Probleem is nog wel dat de Milieu Prestatie Gebouwen (MPG)** niet geschikt is om biobased bouwen te stimuleren. Er is nogal wat discussie over de rekenregels. De MPG gaat er ten onrechte van uit dat al het hout, net als ander biobased materiaal aan het einde van de levensduur wordt verbrand. Daarbij wordt ten onrechte uitgegaan van een gemiddelde levensduur van een gebouw van 75 jaar en zou een houten huis geen positief klimaateffect hebben. Minister Hugo de Jonge van Volkshuisvesting verwees voor de wens om daarom ook de blijvende opslag van CO<sub>2</sub> op te nemen in de MPG naar de EU, zo schreef hij in oktober 2023 in een brief aan de Tweede Kamer. 'Voor de invoering van een Nederlandse CO<sub>2</sub>-eis zal ik aansluiten op de uitwerking van voorstellen hiervoor van de Europese Commissie.'

van Fraanje. "Het moet na te gaan zijn hoeveel bomen er voor de houtbouw zijn geroid en gebruikt. En die terug te planten. Er kan langs de duinrand nog veel meer worden aangeplant, ter compensatie. Ook omdat er niet altijd een garantie is dat er in het land van herkomst ook daadwerkelijk nieuwe bomen worden geplant (wél in FSC-of PEFC-gecertificeerde bossen, red.) Als je met regeneratieve processen aan de slag gaat, moet je nooit meer uit de aarde weg halen dan in het regeneratieve proces vervangen kan worden. Hier kan een provincie de regie over voeren en ook de keten organiseren. En een standpunt innemen. Dat je zegt: Ok, we gebruiken hout, maar we zorgen er ook voor dat dit hout weer terugkomt. Dan kan ik over een periode van honderd jaar voor drie generaties nieuwe bomen in eigen gebied realiseren, waardoor ik mijn eigen emissies onder controle heb. Dat is mooi."

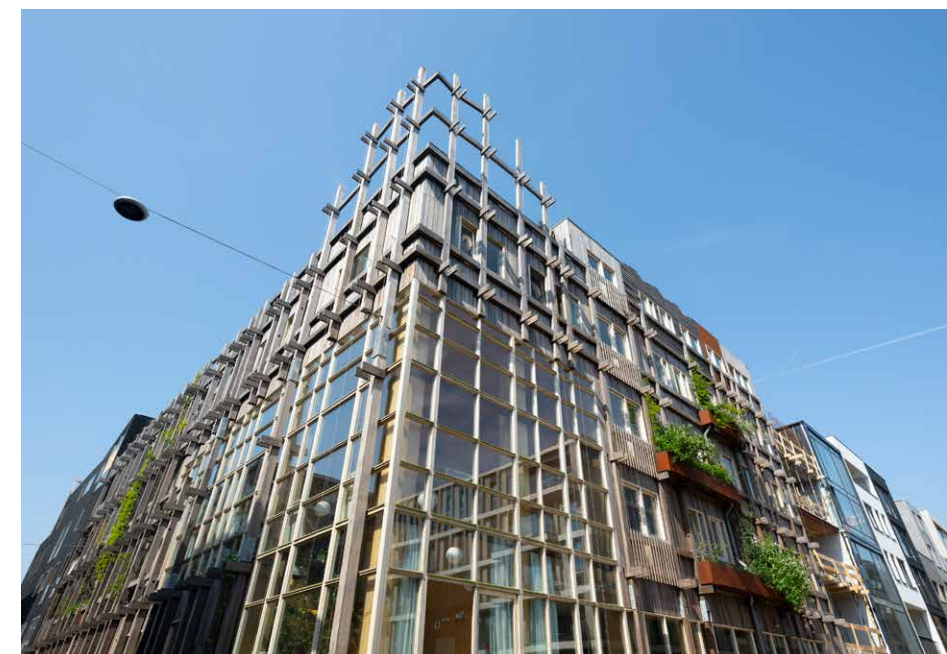
**Fraanje heeft hier** geen enkel probleem mee. Hij heeft zelfs nog een aanvulling. Hij trekt het breder: "In de provincies kunnen in het kader van de Nationale Bossenstrategie multifunctionele bouwbossen worden aangelegd. Een mix van soorten aanplant kan dan in de toekomst voor een deel voor lokale bouw worden gebruikt. Ook kunnen provincies langs rivieren, wegen en dij-

ken veel meer bomen aanplanten. De opgave kan zelfs ingevuld worden door rondom boerderijen weer net als vroeger erfbeplanting met bomen te stimuleren".

### "Het toverwoord is afnamegarantie"

**Dommerholt** en Faber overleggen via een beeldverbinding op de laptop hun adviezen aan de provincie. Hoe zouden provincies het beste een succesvol biobased bouwbeleid kunnen formuleren? Welke rol kan deze bestuurslaag hebben in de regie?

**Dommerholt grijpt** eerst terug op de woorden van Jan Rotmans (hoogleraar Transitie aan de Erasmus Universiteit, ook lid van Het Groene Brein). "Rotmans was eind 2021 in Groningen bij de opening van het Academisch jaar. Hij zei toen: 'Jullie hier in Groningen, jullie moeten af van het idee dat jullie aardappels en suikerbieten verbouwen'. Hij ging daarna over het kathedraal hangen en zei: 'Jullie verbouwen grondstoffen!' Dat vond ik een hele mooie. Maar ik dacht ook: je moet ditmaal wel rekening houden met de ecologische structuur van het landschap. Dat je dus niet met dezelfde mentaliteit als waarmee je bieten ver-



**In Europa wordt** gewerkt aan een zogeheten **Whole-Life-Carbon-berekening (WLC-berekening)**. Er is nu al een Europese norm EN 15804 is, die 'tijdelijk' opgeslagen CO<sub>2</sub> wel degelijk meerekent. Nederland heeft deze norm echter nog niet opgenomen in de 'Bepalingsmethoden'. In veel andere landen in Europa wordt de CO<sub>2</sub>-opslag van hout en andere biobased materialen al wel meegerekend, volgens de website van het adviesbureau [NewEconomy.eco](https://www.neweconomy.eco).

**Een ander teken** van onwil is heel tastbaar en zichtbaar: de traditionele houten woningen in de Zaanstreek zijn veel ouder dan 100 jaar, ze staan er al eeuwen. Als de circulaire economie in 2050 een feit is, zal ook het hout van een woning bovendien hergebruikt worden. Dat is al over 26 jaar.



Suzanne Oudshoorn is een van de bewoners van wooncoöperatie De Warren op het Centrumeiland in Amsterdam-Oost. Met 36 woningen en grote gemeenschappelijke ruimtes zoals een 'woonzaal' biedt het pand ruimte aan vijf woongroepen. De groene gevel is gemaakt van gerecyclede meerpanelen. Het huis is gerealiseerd in houtskeletbouw met een houten draagconstructie van Cross Laminated Timber (CLT). De hoogzwangere Suzanne voelt zich er zo goed dat ze tot op het laatste moment thuisblijft. Tijdens het maken van de foto beklemt ze: "Ik ben vandaag uitgerekend."

bouwt vanuit het boerenbedrijf een nieuwe onderneming optuigt waar de natuur aan ondergeschikt wordt gemaakt. Dat geldt dus ook voor Noord-Holland wanneer de provincie aan de boeren gaat vragen gewassen te telen, die geschikt zijn als biobased materialen voor in de bouw. Hennep, vlas, olifantsgras. Je moet het ook weer niet in zulke grote hoeveelheden gaan doen dat je natuur en cultuurhistorie gaat kwijtraken." Dommerholt deed tal van onderzoeken, waaronder 'Van Vezel tot Vliering', waarin de keten van boer tot bouwer wordt ontleed. Wat is de vormgeving van een keten waardoor een innovatief regionaal ecosysteem ontstaat dat maatschappelijke meerwaarde creëert en voor verschillende partners rendoert?

Maar moeten boeren niet eerst warm gemaakt worden voor het verbouwen van biobased materialen voor de bouw? Voor het denken in grondstoffen is een culturele omslag nodig. En de rekenmachine zal uiteindelijk ook een plus moeten tonen.

**Faber is een specialist** in het ontwikkelen van circulaire businessmodellen. Samen met hoogleraar Duurzaamheid Jan Jonker schreef hij in 2021 het boek 'Organising for Sustainability: A Guide to Developing New Business Models'. Vorig jaar schreef

Faber ook mee aan een rapport voor het project 'Noord Nederland verdient Circulair'.

**Faber suggereert** een oplossing. "Dan moet er een afnamegarantie komen. Dat is het toverwoord. Een afname- en prijs-garantie. Dan kunnen de boeren gaan rekenen, maar de overheid moet daar wel eerst garant voor staan, als 'launching customer'."

### "Verbreding van de taak van de provincie"

**In de taakverdeling** tussen de verschillende overheidslagen is het de vraag of een provincie dit op dit moment zelfstandig kan doen. Voor een pilot is het beschikbaar stellen van een risicopot of garantstelling door de provincie nu al goed mogelijk. Als beleidsinstrument vraagt het nog wel om een juridisch kader, dat eerder een nationale dan een regionale werking heeft. De rol van de provincie is nu nog beperkt tot de inkoop op het gebied van infrastructuur en grond-, weg- en waterbouw. Verder kan de provincie de circulaire economie vooral op gang helpen als verbinder tussen partijen, om met alle schakels tot een sluitende keten te komen.





Het is de dag van oplevering bij woongebouw De IJlanders in Amsterdam. Het gebouw ademt hout, zowel van binnen als buiten. De woningen werden gerealiseerd in collectief particulier opdrachtgeverschap op het 'zelfbouwweiland' Centrumweiland. Met grote gezamenlijke binnentuin.



## Hoeveel korter is de bouwtijd van een biobased woning?

**Volgens JP van Eesteren** (aannemer HAUT) en Urban Climate Architects gaat het bouwen met hout 50 procent sneller dan bouwen met beton. Een bedrijf als Startblock uit Emmeloord presteert het zelfs om vanaf de fundering binnen twee tot zes weken gereed op te leveren. Marieke van der Lingen van Startblock: "Dankzij ingenieuze en efficiënte innovaties ten opzichte van

traditionele woningbouw, rolt er binnen één week een comfortabele woning uit de fabriek. De woningen worden per dieplader naar de woonlocatie gereden en daarop de fundering gehesen."

Ter vergelijking: voor de bouw van een traditionele woning staan al gauw 12 tot 14 maanden. Van der Lingen vertelt dat Startblock in

Wijk bij Duurstede zelfs in een jaar, inclusief het hele vergunningstraject, een blok van 53 starterswoningen realiseerde.

**Voor gemeentes** van binnenstedelijke gebieden, die snel hinder hebben van bouwplaatsen en de stroom aan bouwverkeer, kan een snelle realisatie een belangrijke motivatie zijn om te kiezen voor houtbouw.

► **Dommerholt pleit** daarom voor een verbreding van de mogelijkheden die provincies nu hebben. "Die rol moet aangepast worden, om de overgang naar een *biobased economy* versneld mogelijk te maken. De urgentie is er, met de huidige woningnood. Die rol past ook in de taak ten aanzien van de ruimtelijke ordening die de provincie heeft."

**Gezien de huidige** mogelijkheden pleit Dommerholt voor een geplande overgangsfase. "Met een pilot kun je het proces van biobased bouwen al in gang zetten. Ondertussen leer je. Wat gaat niet goed? Wat gaat wel goed? Hoeveel biobased materiaal heb je van boeren nodig? Ook dat is belangrijk, want voor je het weet kom je anders met een heleboel 'assets' te zitten waar je vervolgens niks mee kunt. Dus zal de provincie die hele keten moeten organiseren, om dat te voorkomen. Idealiter begin je dus met een pilot. Dat de provincie tegen boeren zegt: OK, nu nemen wij het risico even over. Zie het als een handreiking. Boeren gaan zeker geen biobased bouwmaterialen verbouwen als er geen inkomenszekerheid is."

### "Doelstellingen kunnen alles doodslaan"

**Kies een plek uit** waar alles samenkomt, weten Dommerholt en Faber uit eerder onderzoek. Het kan ook een plek zijn waar gebruikte ingezamelde bouwmaterialen worden verzameld. Daar is Noord-Holland al ver mee. De provincie Noord-Holland was samen met Circulair West-Friesland initiatiefnemer van de Circulaire Deal Secundaire Bouwmaterialen, die door 37 partijen werd ondertekend. Kranten meldden daarover dit jaar: 'Circulair slopen wordt de norm in het noorden van Noord-Holland. Aannemers, projectontwikkelaars, sloopbedrijven, woningcorporaties en gemeenten hebben toegezegd om in de periode 2024-2025 bij minstens de helft van alle gebouwen die worden gesloopt of ontmanteld de grondstoffen die vrijkomen in andere bouwprojecten te hergebruiken. Binnen twee jaar moet dit 100 procent worden.' De reactie van Dommerholt en Faber op dit nieuwsfeit: "Dat is geweldig!"

**Maar is er dan** niet een groot provinciaal beleidsplan nodig, waarin alles samenkomt? De bouwopgave, de biobased bouwmaterialen, het planten van bomen, de opdracht aan boeren, de secundaire bouwmaterialen? Daar tonen de wetenschappers minder enthousiasme voor. "Dat kan", zegt Faber zuinig: "Maar je kan ook gewoon beginnen."

**Dommerholt:** "Niet meteen doelstellingen formuleren. Dat kan alles doodslaan."

**Faber** onderschrijft de aanpak die in provincies via *Building Balance* wordt ingezet, met verschillen in accenten per provincie: "Ga nou eerst gewoon van start op basis van een pilot. Hoe werkt zo iets? Wat zijn de partijen? Hoe zit het ecosysteem van stakeholders in elkaar? Hoe breng je die bij elkaar? Het moet een soort van marktplaats worden. Dat biedt meer kans op succes dan een groot plan dat je van tevoren optuigt en op de tekentafel vol met allerlei doelstellingen gaat hangen, terwijl nog niets van dat plan geëffectueerd is. En blijf kijken. Wat is realiseerbaar? En vraag je dan pas af: wat zouden we aan doelstellingen kunnen realiseren?"

**Geen tijd verspillen** aan het formuleren van gedroomde doelen wil niet zeggen dat er niet geregistreerd moet worden. Het noteren van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> in een biobased woning is juist weer heel zinvol. Faber oppert een idee: "Wanneer je de CO<sub>2</sub>-opslag vastlegt, kun je ook gaan denken over CO<sub>2</sub>-rechten. Over certificaten, *carbon credits*, die bij een huis horen, of die van een huiseigenaar zijn. Misschien kun je die gaan verhandelen. Of misschien moeten die aan een biobased huis vastgeklonken worden, zodat ze de medebepalend zijn voor de waarde van die woning. Daar ben ik nog niet uit."

### "Studenten bouwen eigen biobased woning"

**Blijft nog een** ander cruciaal vraagstuk over, dat Fraanje al voor de eeuwwisseling signaleerde. Wie levert de kennis en de vaardigheden om biobased te gaan bouwen? Dat is een vraag waar de twee wetenschappers, die zelf in het onderwijs zitten, uitgebreid voor gaan zitten. Want dat onderwijs is in hun ogen te veel dichtgemetseld door een in een vroeg stadium vastgesteld curriculum. Dat biedt te weinig ruimte om snel in te springen op behoeften uit de markt.

**Faber:** "Een provincie kan daar bij onderwijsinstellingen wel op aandringen. Let op: de urgentie komt eraan. Wij hebben een ecosysteem voor biobased bouwen nodig waar jullie in het onderwijs bij kunnen helpen."

**Dommerholt:** "Wil je toekomstbestendig bouwen, dan zul je daar mensen voor moeten opleiden. Studenten zullen die eerste biobased woningen samen met bedrijven moeten ontwerpen en realiseren. Ook het mkb heeft daar de mensen en de capaciteit niet voor."

Zou het urgente probleem van de woningnood in dit geval een breekijzer kunnen zijn? Het is toch voor studenten fantastisch om een biobased woning te realiseren waar ze vervolgens zelf in kunnen wonen?

**Dommerholt:** "Al etende komt de honger, zeg ik dan. Waarom zouden we niet samen als roc's, hbo-instellingen en universiteiten een minor Biobased Bouwen ontwikkelen? Met kennis en

## Is traditionele bouw echt wel goedkoper?

**De snellere bouwtijd**, door gebruik te maken van prefab-elementen of complete units uit een CLT-fabriek, zorgen voor een fikse kostenbesparing. Dat is nodig, want ondanks de huidige lage prijs van vurenhout lijken de materiaalkosten per vierkante meter woning nog steeds 30 tot 40 procent boven die van bouwen met beton en steen te liggen.

**De besparing door** een snellere bouwtijd is dan echter niet ingecalculeerd. Scholen kunnen hierdoor sneller uitbreiden, huurwoningen sneller verhuurd, kantoren zijn sneller beschikbaar. Ook het goedkopere, want lichtere transport, is niet in de vierkante meterprijs meegenomen. De hogere restwaarde van een houten gebouw ook niet: gestapelde houten units kunnen later weer losgemaakt worden en verplaatst worden. Zelfs de CO<sub>2</sub>-prijs is niet in de vierkante meterprijs meegenomen. Dat er 50 tot 70 procent minder mensen op de bouwplaats nodig zijn ook niet. De lagere onvoorziene kosten niet. De lichtere betonnen fundering niet. Zo komt een organisatie als het Nibe uiteindelijk uit op slechts 5 procent hogere kosten van CLT-bouw - waarbij de kortere bouwtijd niet is ingecalculeerd. Ook de kosten van een toekomstige CO<sub>2</sub>-heffing op beton en staal zijn uiteraard nog niet meegenomen in dit prijskaartje.

**Behalve een snellere** bouwtijd kunnen ook gemeentelijke vergunningsaanvragen door standaardisatie en 'typegoedkeuring' bij houtbouw korter duren. Biobased bouwen voorkomt daarnaast een bouwstop vanwege stikstof. Het Centrum Hout meldde dat voor houtskeletwoningen geen enkel bouwproject stil kwam te liggen als gevolg van de aangescherpte stikstofnorm. Tijd kost geld. Ook dat is in de traditionele kostprijsberekening van een stenen huis niet meegenomen.

**Aan een uitgebreide** prijsvergelijking tussen de kosten van traditionele bouw en verschillende types houtbouw wordt momenteel gewerkt door de real estate consultant Alba Concepts in Den Bosch, in opdracht van Built by Nature.





# Eerste resultaten hoge CO<sub>2</sub>-prijs Provincie Utrecht

De media schrokken op, toen de Provincie Utrecht besloot om een reusachtige CO<sub>2</sub>-prijs aan de uitstoot van de eigen organisatie te hangen. Niet minder dan 875 euro per ton, daar waar de handelsprijs voor emissierechten in de maand april 2024 tussen de 60 en 70 euro schommelde. Sinds dit besluit van Gedeputeerde Staten in 2022 zijn de consequenties van deze prijs steeds duidelijker geworden. In de openbare 'Statenbrief' van oktober 2023 becijfert Utrecht dat de gemeten 5.724 ton aan CO<sub>2</sub>-uitstoot volgens de eigen rekenmethode gelijk staat aan zo'n 5 miljoen euro.

**Beleidsmedewerkers** klimaat Merel Tilstra en Alexander Heusschen erkennen dat compensatie van zoveel geld een lastig verhaal is. Er is bijvoorbeeld binnen het grondgebied van de provincie niet voldoende ruimte om deze CO<sub>2</sub>-uitstoot te compenseren in de vorm van bossen. Dat zou bovendien concurreren met de opgave voor bebosning die er toch al ligt. "Op dit moment gebruiken we het bedrag intern vooral als afgewingsprijs om projectvarianten te beoordelen. Het is ook een communicatiemiddel om klimaat en de maatschappelijke effecten van broeikasgasuitstoot een podium te geven. Een aantal ton CO<sub>2</sub>-uitstoot zegt de gemiddelde medewerker of inwoner niet zoveel. Als je het kunt vertalen naar euro's, zegt dat veel meer. Het geeft urgentie om onze gebouwen te verduurzamen. We gaan ook ons woon- werkverkeer anders organiseren en duurzaamheid krijgt een steeds grotere rol in onze inkoop. We willen op dit moment onze CO<sub>2</sub>-uitstoot als organisatie vooral flink reduceren."

De CO<sub>2</sub>-beprijzingsaanpak van Utrecht trekt volgens Heusschen nog steeds veel belangstelling. Niet alleen van andere provincies, maar ook uit andere overheidslagen. "We krijgen zelfs bezoekers uit andere landen die hier meer over willen weten."

+ Documenten van de Provincie Utrecht over de routekaart



Het circulaire, modulaire en natuur-inclusieve complex van houten woningen 'Juf Nienke', bedoeld voor leraren en politiemensen in Amsterdam-IJburg. Het won in 2023 de 'Nationale Houtbouwprijs' in de categorie seriematige woningbouw.

vaardigheden op elk niveau? Ook dan heb je een plek nodig, een plek die de provincie kan creëren. Zo kan een balletje gaan rollen en zich tot een lawine ontwikkelen."

**Faber:** "Je hebt in dit soort projecten dus durf nodig."

**Dommerholt:** "We hebben hier in Groningen het idee gelanceerd van een autarkisch dorp waar je als studenten je eigen woning bouwt. Dan komen vanzelf alle vragen langs. Hoe zie je dat voor je? Hoe moet dat er dan uitzien?"

**Faber:** "Is de inrichting van de woning ook biobased? De meubelen, de gordijnen, het bed?"

**Dommerholt:** "Het probleem is alleen: er is geen grond. Daarom is de provincie zo'n interessante partij. Die heeft de sleutel in handen. Desnoods door toestemming te geven voor tijdelijke bebouwing. Zeg: tiny houses die ergens vijf tot tien jaar mogen staan en dan verplaatst kunnen worden naar een andere locatie."

**Faber:** "Er zijn al wat gemeentes geweest die tijdelijk grond ter beschikking hebben gesteld. We moeten dus ook anders gaan nadenken over wat een huis is. Hoe je met ruimtelijke ordening omgaat."

**Dommerholt:** "Het is nu voor boeren heel lastig om tiny houses op hun erf neer te zetten. Maar als tijdelijk leerproject voor het onderwijs zou daar toch een ontheffing voor geregeld moeten kunnen worden? We hebben dus een overheid nodig die heel flexibel meedenkt over dit soort innovatieve processen."

De suggesties vanuit het Groene Brein roepen een wezensvraag op. Wat zijn eigenlijk de mogelijkheden van de 'bestuurslaag' provincie? Niet Noord-Holland, maar de steden en gemeentes (en het rijk) bezitten grotendeels de grond in de provincie. Het rijk bepaalt bovendien de nationale omgevingsvisie. Noord-Holland gaf CircuLaw opdracht om precies uit te zoeken welke overheid welk instrument voor houtbouw kan inzetten. Daar kwamen drie belangrijke aanbevelingen uit waar provinciebestuurders en hun ambtenaren hun voordeel mee kunnen doen. Er blijft nog steeds de mogelijkheid om gronduitgifte te doen. Houtbouw kan opgenomen worden in de omgevingsverordening. En het bouwen met biobased materialen kan ook in de provinciale omgevingsvisie worden verwerkt. Uit het onderzoek bleek vooral dat voor snel en groot succes een goede samenwerking tussen ambtenaren van alle overheidslagen een vereiste is. Er gaat dan een onvoorstelbaar uitgebreide gereedschapskist met maar liefst 38 overheidsinstrumenten open. Om er enkele te noemen:

- + Aanbesteden onder de Europese drempels
- + Afspraken maken over houtbouw in een convenant.
- + Opnemen biobased en circulair bouwen in milieueffectrapportage
- + Opnemen ervaring met houtbouw in geschiktheidseis
- + Opnemen technische specificaties houtbouw in tender voor gronduitgifte
- + Toepassen innovatiepartnerschap in aanbesteding

**Diplomatieke gaven** van provinciale ambtenaren komen ook van pas om gemeenten bij te staan. Hoe neemt een stad houtbouw op in de gemeentelijke omgevingsvisie? Hoe kan de MilieuPrestatie Gebouwen (MPG-score) worden ingezet om als 'subgunningscriterium' te gebruiken, om zo houtbouw via gronduitgifte te stimuleren? Hoe stel je een sloopmelding ver- ➤



De hal van de historische Zaanse koopmanswoning van Bob Wennekendonk.

## Hoe voelt het om in een houten huis te wonen?

**Van alle mensen** die al in een houten huis wonen, beveelt 86 procent het wonen in hout aan. Dat blijkt uit het onderzoek 'Lenteakkoord 2.0' uit 2023.

**Algemene conclusie** is dat wonen (of werken) in een houten omgeving een positief effect op het welzijn van de bewoners heeft. 'Het werkt stress- en bloeddrukverlagend, kalmerend, bevordert het herstel en vermindert de perceptie van pijn', aldus het onderzoek. 'Houtbouw zorgt ook voor een betere lucht en vochtcirculatie'.

**Niet minder dan 96 procent** van 1003 Australiërs vond in 2014 wonen in een houten huis 'visueel aantrekkelijk', ook vanwege de 'natuurlijke uitstraling'. Het onderzoek Lenteakkoord bevestigt dit spectaculair hoge percentage: ook in Nederland geeft 93 van de onderzochte consumenten aan dat hout een 'natuurlijke uitstraling' heeft. Beton en staal scoren respectievelijk een povere 20 en 25 procent.

De ervaringen van oud-uitgever Bob Wennekendonk (1954) sluiten hierbij aan. Hij woont in een donkergroen houten huis in Zaandam, dat bovendien ook nog eens geregistreerd staat als Rijksmonument. Het bouwjaar van 'Het huis met de haan' is niet precies bekend, maar zal ergens tussen 1655 en 1685 liggen.

**Wennekendonk** weet wél zeker: "Begin zestiger jaren (van de vorige eeuw, red.) stond deze in kenmerkende Zaanse stijl gebouwde koopmanswoning op de nominatie om verplaatst te worden naar de Zaanse Schans, die in die periode in oprichting was. Dat ging niet door, want het huis was te groot en te gammel. In de negentiger jaren is het van een nieuwe fundering voorzien en volledig gerenoveerd."

**Hij en zijn vrouw** Marietje hebben het er al tien jaar naar hun zin. Wennekendonk: "Wonen in een houten woning voelt heel prettig. Het afscheid nemen van ons houten zomerhuisje aan de kust viel veel minder zwaar, dankzij de geur en het klimaat die aan een houten huis kleven."

**Goed onderhoud** hoort er natuurlijk wel bij. "Het voelt mieters om op onze beurt ook weer te kunnen bijdragen aan het conserveren van cultureel erfgoed." Wennekendonk heeft aan de onderhoudsplicht van zijn monument meer dan voldaan, zegt hij. Opsommend: "Daar waar nodig reparaties van ramen en kozijnen uitgevoerd. Vervanging van bijzondere ornamenten zoals de 'makelaar' (de spitse witte dakversiering die symbolisch de schakel vormt tussen hemel en aarde, red.). Laatst hebben we ook een warmtepomp laten installeren en in de keuken vloerverwarming aangebracht.

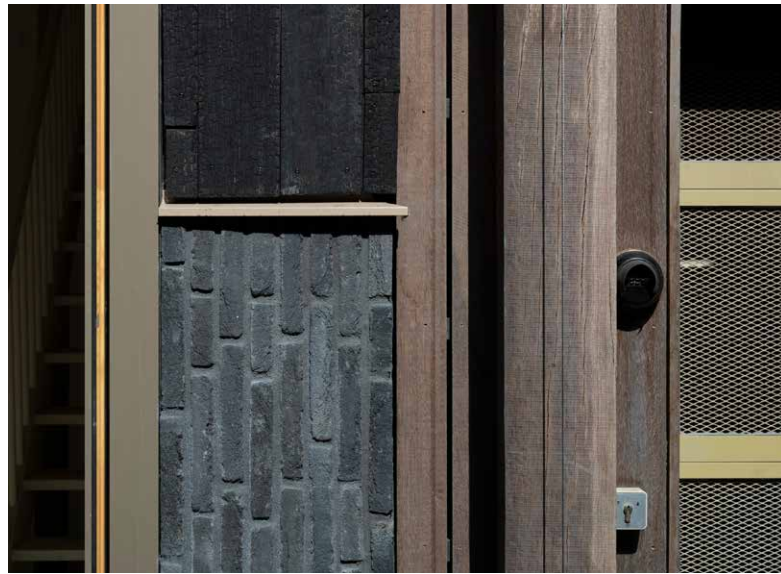


We hebben eeuwenoude, 5 centimeter dikke keldertegels op die vloer gelegd, afkomstig uit een monumentaal Amsterdams grachtenpand."

**Ook deze inspanningen** in het onderhoud sluiten aan op de resultaten van het Lenteakkoord-onderzoek - ook al maakt het verschil of een houten huis al eeuwenoud is, of juist gloednieuw. De gevels van de huidige biobased gebouwen zijn gemaakt van gemodificeerd hout, dat weinig onderhoud nodig heeft en minder brandbaar is. Toch denkt 36 procent van de consumenten nog steeds dat een houten huis 'veel onderhoud' vergt.

**Opmerkelijk is** dat gemeentelijke welstandcommissies zich niet altijd bewust zijn van de rijke historie van houtbouw in Nederland. Zo overkwam het een 'zelfbouwer' in Heemskerk dat de welstandscommissie stenen gevels eiste, daar waar het plan was een houtskeletwoning met houten gevels te realiseren. De gedreven zelfbouwer wist de commissieleden echter 'om te praten'. Het verplichten van een 'stenen strip' op de houten buitenwand is ook in andere gemeente een knelpunt. Een oplossing zou kunnen zijn om gemeenten te stimuleren ruimtelijke programma's van eisen met hout op te stellen waardoor welstandscommissies volledige houtbouw niet onmogelijk maken.





plicht, om zoveel mogelijk hout te redden, dat weer opnieuw inzetbaar is in de bouw?

**Om deze taak** in te vullen stelde Noord-Holland een circulaire bouwexpert aan om gemeenten te ondersteunen, plus een ketenaanjager circulair bouwen (die de katalysator was voor het bereiken van het akkoord tussen 37 partijen over circulair slopen in de kop van Noord-Holland).

**In de Metropoolregio** Amsterdam (MRA) hielp de provincie mee aan de totstandkoming van de [Green Deal Convenant Houtbouw](#).

**Belangrijk onderdeel** in deze afspraak: vanaf 2025 moet 20 procent van de woningproductie in de Metropoolregio van hout en andere biobased materialen zijn, zodat woningen sneller en duurzamer worden gebouwd. Dat levert jaarlijks een reductie op van circa 220.000 ton CO<sub>2</sub>-uitstoot en een aanzienlijke vermindering van de uitstoot van stikstof. Grote bouwbedrijven als Heijmans, Ballast Nedam, Bam wonen, Vorm, maar ook woningcorporaties als Ymere en Rochdale ondertekenden het convenant. De Metropoolregio bestrijkt niet alleen alle gemeenten in de onderste helft van Noord-Holland, inclusief Amsterdam, Zaandam, Haarlem en Hilversum, maar ook Almere en Lelystad in Flevoland. Voor de bovenste helft van Noord-Holland sloot de provincie een aparte Woondeal af met versnellingsgebieden. Het moet raar lopen wanneer er binnen de opgave geen plekken gevonden kunnen worden waar de ‘droom’ van Peter Fraanje niet gerealiseerd kan worden. Alleen Alkmaar gaat al op zoek om aan kanaaloevers en binnenstedelijke locaties zo’n 7.950 woningen te realiseren. Hoorn doet er met 6.000 woningen niet veel voor onder. Maar ook plaatsen als Heiloo, Castricum en Limmen zijn op zoek naar bouwplaatsen, en ook Den Helder.

**Diplomatie is er** ook richting het rijk. In gesprek met het ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK) wordt gezocht naar een modus om het toekomstbestendig bouwen in zulke woondeals verder te brengen, door het selecteren van woningbouwprojecten.

**Noord-Holland zit** niet met een lege portemonnee aan de overlegtafel. Alleen al voor woningcorporaties met bezit in Noord-Holland is er een subsidiebedrag van 2,5 miljoen euro beschikbaar, in het programma [‘Kansen voor West III 2021-2027’](#).

**Het geld moet** onder andere ten goede komen aan de circulaire economie. Concreter: ‘het stimuleren van het gebruik van bio-based en/of secundaire materialen bij het renoveren van sociale huurwoningen’. Om het overleg te vergemakkelijken bundelden zeven Noord-Hollandse woningcorporaties zich tot [NH Bouwstroom](#).

**Het jonge** samenwerkingsverband wil het aanspreekpunt zijn voor leveranciers, gemeenten, corporaties en producenten van nieuwbouwwoningen. In de biobased werkgroep van NH Bouwstroom brengt de circulair bouwexpert van de provincie kennis in.

### “Optoppen van de stad”

**En het bouwen** van biobased woningen in stad dan? Hoe ver kan de verdichting van de bebouwde omgeving gaan? Is de grens van wat leefbaar is op zeker moment niet bereikt? Zou dat voor het onderwijs, op alle niveaus, ook een mooie denkopdracht zijn?

**Terug naar** Peter Fraanje, die vanuit de lunchroom van ‘Built by Nature’ uitkijkt op de Munttoren in hartje Amsterdam. Zijn organisatie stelt zich ten doel [biobased bouwen op te schalen](#) om zo te voorzien in de grote vraag naar betaalbare huisvesting én tegelijkertijd te voldoen aan de klimaatdoelstellingen van Parijs. Op zijn beurt is er ook weer een glimlach, wanneer hij hoort over de noodzakelijke inspanningen in het onderwijs. Het sluit naadloos aan bij zijn pleidooi voor het delen en verspreiden van historische kennis.

**Wat niet wil zeggen** dat Fraanje geen oog heeft voor futuristische plannen. “Er zijn nog volop mogelijkheden in de stad om biobased woningen te realiseren. Denk in slimme concepten. Denk bijvoorbeeld aan al die strokenbouw, wijken met al die standaard rijen van huizen uit de jaren ‘50, ‘60, ‘70. Eenheidsworst. Saai en sociaal onveilig. Met houtbouw kun je zonder veel overlast van zulke buurten groene hofjes maken. Met houtbouwwoningen kun je een gesloten bouwblok creëren. Of denk aan ‘optopping’ van de stad. Verhoog verouderde portiekflats met lichtgewicht houten appartementen (CLT scheelt 20 procent aan gewicht ten opzichte van beton, red.). Dat kan vaak tot drie lagen hoog, zonder de noodzaak om de fundering te versterken. In recordtempo zijn prefab-units geplaatst en bewoonbaar, om zo de woningnood in de steden te verlichten. Dat maakt biobased bouwen tot de snelste oplossing voor het urgente maatschappelijke probleem van de woningnood.”

**Noord-Holland is** er klaar voor. In het subsidieprogramma ‘Kansen voor West’ van 2,5 miljoen euro is uitdrukkelijk de mogelijkheid van medefinanciering opgenomen om bestaande gebouwen in de provincie ‘op te toppen’. ■

## Wat doen andere provincies nu al aan biobased bouwen?

Nederlandse provincies zijn al actief in het activeren van biobased bouwen of meer in het algemeen in de circulaire economie. Op websites bieden provincies inzicht in wat er zoal aan specifieke activiteiten wordt ingezet.

### Zuid-Holland

Zo is De Zuid-Hollandse strategie erop gericht om een zo hoog mogelijk toegevoegde waarde uit elke kilo biomassa te halen. Dat betekent meestal een reis langs verschillende bedrijven (zoals de kassen in het Westland). Via processen als fermentatie, vergisting en extractie worden zoveel mogelijk waardevolle stoffen uit de biomassa gehaald. Zo ontstaan chemische (half) producten, transportbrandstoffen en uiteindelijk ook elektriciteit en warmte. De provincie stelt dat het ‘met zijn tuinbouw, logistiek en (bio)chemische industrie een uitstekende uitgangspositie om aan kop te gaan bij de transitie naar een biobased economy. Samen met onze buurregio’s Brabant en Zeeland hebben we ambitie om door te groeien tot dé Europese biobased spil’.

### Overijssel

Overijssel ziet vooral kansen door het telen van biologische vezels. De provincie heeft een grote agrarische sector die ‘al nadenkt over toekomstperspectieven voor de landbouwtransitie’. Ook werken er al diverse bedrijven met biobased materialen. De regio heeft bovendien ook zelf behoefte aan bouw materiaal voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving en nieuw vastgoed. Overijssel heeft daarom voor biobased teelten een ‘versnellingsprogramma’ en een [subsidie regeling](#) met een vast bedrag per hectare opgezet. Voor het eerste jaar hennep wordt bijvoorbeeld 800 euro per hectare subsidie verstrekt. Voor het eenjarige gewas als vlas zelfs 2000 euro. En voor olifantsgras het eerste jaar 2500 euro. In totaal biedt Overijssel voor 10 verschillende gewassen een ‘transitievergoeding’.

### Noord-Brabant

Deze provincie opende in juni 2023 trots de eerste volledig [biobased gebouwde woning](#). Het was het resultaat van een ‘corporatideal’ met door lokale boeren geteelde natuurlijke grondstoffen in een project ‘Zuid-oost-Brabant verbouwt natuurlijk samen’. Onder leiding van de provincie Noord-Brabant, Rabobank en het landelijke transitieprogramma Building Balance wordt in Brabant gebouwd aan diverse

ketens ‘van land tot pand’. Inmiddels zetten Brabantse boeren 160 hectare stro, vlas, vezelhennep en sorghum in om de biobased keten op gang te helpen. Dertien woningcorporaties en drie regionale bouwbedrijven maken zich hard voor het toepassen van de natuurlijke isolatiematerialen die van de geteelde gewassen worden gemaakt.

### Limburg

Deze provincie richtte een campus in, waar ‘duurzame ideeën kunnen uitgroeien tot de nieuwe bouwstenen voor de biobased economy’. Dit terrein met de naam ‘[Key2Green](#)’ geeft ondernemers toegang tot diverse faciliteiten en laboratoria. Daardoor zijn de investeringen beperkt. De biobased campus in Weert ligt centraal in de provincie, maar ook gunstig ten opzichte van Duitsland en België. Ook is de provincie Limburg heel actief bij de transitie naar een circulaire chemische industrie. Alle provinciale middelen worden ingezet om dit op het terrein van Chemelot te realiseren, onder andere op de Brightsite Campus.

### Friesland / Fryslân

Friesland kent de organisatie Circulair Friesland, die vol inzet op biobased bouwen. Er is een concreet meerjarig uitvoeringsprogramma met ketenpartners onder de noemer ‘[Fryslân bouwt circulair](#)’. Doel is om een biobased en circulaire bouwnorm in de regio te implementeren. Naast een eigen taal voor dit streven, ‘It Nije Normaal’, mobiliseren de Friezen de hele keten, met een focus op circulaire materialen en watertechnologie. De provincie wil belemmerende wet- en regelgeving weghalen. Het hele jaar door zijn er evenementen om deze toorts brandend te houden.

### Zeeland

Als grensprovincie wordt nauw samengewerkt met België. De provincie Zeeland is partner in de organisatie van deze ‘[interregionale CBCI](#) (Circular Biobased Construction Industry). In Gent resulteerde een CBCI Living Lab in de ontwikkeling van een prototype voor vernieuwbouw van rijtjeswoningen in stads-

vernieuwingsprojecten, gebaseerd op circulaire en biobased bouwprincipes. In Het Zeeuwse Kloetinge zetten de initiatiefnemers van het Living Lab Emergis zich aan de uitbreiding van een ambulante centrum voor volwassenen. In het nieuwbouwdeel worden biobased, circulaire en demontabele units ingezet. De ‘Interreg 2 Zeeën’ van België en Nederland boog zich bovendien over wet- en regelgeving die voor biobased bouwen van belang is. In Gent leidde dit onder ander tot toepassing van een ‘tijdelijke bouwvergunning’. In Zeeland zelf bleken er geen wettelijke belemmeringen te zijn. Problemen zitten er echter wel in de afvalwetgeving, die bemoeilijkend werkt, omdat afval niet wordt gezien als grondstof. De regels in relatie tot bouwmaterialen moeten daarom op Europees niveau worden herzien, concludeert het CBCI.

### Groningen

De provincie Groningen zet in op een [Kenniscentrum Biobased Economy](#), samen met de Hanzehogeschool. Onderzocht worden nieuwe biobased producten, duurzame productieprocessen en verbeterde businessmodellen. De Hanzehogeschool zet tal van onderzoeksprojecten en lectoraten in.

### Gelderland

De provincie Gelderland richtte een [biobased proeftuin](#) in met materialen als hout, schimmels en algen. In de proeftuin staan verschillend producten die gemaakt zijn van deze materialen. Voorbeelden zijn een zitbank en een picknicktafel van een composiet dat bestaat uit 50 procent bermgras en 50 procent gerecyclede kunststof. Ook is er een natuurverf gemaakt van kleideeltjes en boomhars voor de belijning van wegen. Een informatiebord werd gemaakt van rijstvlies, een restproductie van rijst.

### Drenthe

De provincie stelde een ‘Groene Economische Agenda’ op met uitgangspunten. Aan de agenda zijn verschillende uitvoeringsorganisaties en platforms gekoppeld, gefinancierd door de provincie. Zo is er een ‘Taskforce Green Chemistry’, gericht op de koplopers die in Emmen zijn gevestigd. Maar ook een ‘[Biocomposietenplatform](#)’ dat gebruik maakt van de kennis die bij Fokker en kennisinstellingen aanwezig is. Bij dit platform zijn ook bouwers aangesloten.





## ‘Optoppen’ van de stad in plaats van ‘verdichten’

In twee jaar veranderde een ‘horrorflat’ in Amstelveen in een toekomstmodel voor het ‘verdichten’ van de stad. Beter gezegd: als voorbeeld voor het ‘optoppen’ van de stad. Woningbouwvereniging Eigen Haard zette op het dak van de Aquariusflat 34 extra woningen van hout. Het idee is dat er boven de stad nog volop ruimte is voor uitbreiding van woningen. De fundamenten van gebouwen kunnen lichtgewicht biobased bouwmaterialen goed dragen.

Het project heeft veel aandacht getrokken, vertelde Jeroen Eijkelboom aan de website Architectenweb. Als hoofd realisatie

bestaande bouw bij ERA Contour was hij de verantwoordelijke projectleider van de renovatie van dit sociale huurcomplex, waarbij hij het vijf verdiepingen tellende gebouw volledig strippte tot op het betonnen skelet. “Tijdens de renovatie kregen we veel bezoek van vertegenwoordigers uit de corporatiesector en overheid. Aquarius wordt gezien als een voorbeeldproject van hoe we meer woningen kunnen realiseren in de bestaande woningvoorraad. Dit soort renovatietrajecten bieden de mogelijkheid om snel op te schalen in de woningproductie en haalbaar te verduurzamen. Je herkent het nu bijna niet meer terug. Je woont hier mooi,

uitkijkend over het groen aan de stadsrand van Amstelveen.”

De provincie Noord-Holland was een van de opdrachtgevers naar een uitgebreid onderzoek Handreiking optoppen 1.0: delen is vermenigvuldigen door de STEC Groep, om het optoppen van gebouwen in steden te versnellen.

Een van de conclusies: projecten moeten binnen twee jaar te realiseren zijn door snellere vergunningsprocedures en vroegtijdige participatie.

### Websites

- + [Provincie Noord-Holland over circulaire economie](#)
- + [Het Groene Brein](#)
- + [Built by Nature](#)
- + [Nationale Aanpak Biobased Bouwen](#)
- + [Circulaire Deal Secundaire Bouwmaterialen Noord-Holland-Noord](#)
- + [Toepassen biograndstoffen in provincie Noord-Holland](#)
- + [Position Paper Bioeconomy](#)
- + [Handboek Circulair Renoveren Woningcorporaties](#)
- + [Wegwijzer voor het werken aan transitie \(voor IPO\)](#)
- + [TNO benoemt 5 ontwikkelingen die biobased bouwen versnellen](#)
- + [Woningbouw in hout, handboek voor corporaties](#)
- + [Building Balance, bouwmaterialen van eigen bodem](#)



+ TEKST JAN BOM + FOTOGRAFIE MISCHA KEIJSER EN P+ + ART DIRECTION STUDIO 10 EN BUREAU BOUDEWIJN BOER + UITGEVERIJ ATTICUS BV + [WWW.P-PLUS.NL](http://WWW.P-PLUS.NL)